

# ስኳር እንዴት ይሠራል?

በአገራችን በዘመናዊ ቴክኖሎጂ ተሠርተው ብሔራዊ ፍላጎትን በማሟላት ረገድ በአጥጋቢ ደረጃ ካሉት የምርት ዓይነቶች አንደኛው የስኳር ምርት ነው። ስኳር በኢትዮጵያ ኅብረተሰብ ውስጥ የዛሬ 26 ዓመት በፋብሪካ ደረጃ ማምረት ተጀምሮ ጥቅም ላይ ዋለ። ስለ ስኳር ቴክኖሎጂ ሰፊው የኢትዮጵያ ሕዝብ ያለው ዕውቀት እነስተኛ እንደሆነ ይገመታል።

የሳይንስና ቴክኖሎጂ ኮሚሽን ሳይንስና ቴክኖሎጂ በሰፊው ሕዝብ ዕለታዊ ኑሮ ውስጥ ስላለውና ሊኖረው ስለሚገባው ሚና ለማስረዳት ስለ ልዩ ልዩ ቴክኖሎጂዎች ዕድገት በዘልማድ የሚነገረውን ኢሳይንሳዊ አመለካከት ለማረምና ሳይንሳዊ ይዘቱን በትክክል ለማሳወቅ፣ ብሎም ከነዚህ ጉታችን ባሕሮች አላቅ ሳይንስና ቴክኖሎጂ ባሕሮች እንዲሆን ለማድረግ ባለው ዕቅድ መሠረት በዚህ ጽሑፍ የስኳር አመራረት ቴክኖሎጂን ለማቅረብ ይሞክራል።

የጽሑፉ ዋና ዓላማ ወደሆነው ወደ ስኳር ቴክኖሎጂ ሳይንሳዊ ይዘት ከመግባት በፊት የኢትዮጵያን የስኳር ፋብሪካዎች በአጭር ግስተኛወቱ አስፈላጊ ነው።

በአሁኑ ወቅት በአጣካይ ተመን 1,300,000 ኩንታል ስኳር በዓመት የሚያመርቱ ሦስት የስኳር ፋብሪካዎች በኢትዮጵያችን ይገኛሉ። እነሱም፡— የወንጃ ስኳር ፋብሪካ (26 ዓመት ዕድሜ ያለው)፣ የሸዋ ስኳር ፋብሪካ (18 ዓመት ዕድሜ ያለው)፣ የመተሐራ ስኳር ፋብሪካ (11 ዓመት ዕድሜ ያለው) ናቸው።

የወንጃ ፋብሪካ 14,000 ኩንታል፣ የሸዋ 16,000 ኩንታል የሽንኩራ አገዳ በቀን በመፍጨት ሁለቱም በአጣካይ ሁኔታ ወደ 300,000 ኩንታል ስኳር በቀን ያመርታሉ። ትልቁና ዘመናዊው የመተሐራ ስኳር ፋብሪካ የሁለቱን ፋብሪካዎች ድምር ያመርታል።

ስኳር ከውስጣቸው ተጣርቶ የሚመረቱባቸው ሁለት ዋና ጥሬ ዕቃዎች የሽንኩራ አገዳና የስኳር ድንች ናቸው። የሽንኩራ አገዳ ወደ ምድር መቀነት በመጠኑ በቀረቡት (ትሮፒካል) አካባቢዎች የሚበቅል ሲሆን የስኳር ድንች ግን በብዛት እንደ አውሮፓና ስሜን አሜሪካ ባሉ (ቴምፕሬት ዞን) አካባቢዎች ይበቅላል። በአሁኑ ወቅት 59% የሚሆነው የዓለም ስኳር የሚመረተው ከሽንኩራ አገዳ ሲሆን ቀሪው 41% ከስኳር ድንች ነው።

## የስኳር አመራረት ቴክኖሎጂ ይዘት

ማንኛውም ዓይነት የተለያየ የስኳር ቴክኖሎጂ ፋብሪካዎች በማምረቱ ሂደት በአጠቃላይ አምስት የቴክኖሎጂ ተግባሮች ይታያቸዋል።

1. የሽንኩራ አገዳ ጭማቂ ማውጣት (መጭመቅ)
2. ከጭማቂው ጋር ያለውን ቆሻሻ ማጣራት
3. የተጣራውን ጭማቂ ማፍላት፣ ከጭማቂው ጋር ያለውን ውሃ ማትነፍ፣ የስኳር ፍሬዎች እንዲፈጠሩ ማድረግ
4. ስኳርን ከአምቡላው መለየት
5. ስኳርን ማድረቅ

## ጭማቂ ማውጣት

በኢትዮጵያ በሚገኙ ሽንኩራዎች ላይ የተደረገው ጥናት እንደሚያስረዳው በአማካይ በሽንኩራዎቹ ውስጥ ያሉት ልዩ ልዩ ንጥረ ነገሮች ይዘት 100 ኪሎ ግራም (1 ኩንታል) ሽንኩራ አገዳን ብንወስድ ከዚህ ውስጥ፡

73 ኪሎ ግራም ውሃ፣ 12 ኪሎ ግራም ስኳር፣ 13 ኪሎ ግራም ገለባ፣ 1 ኪሎ ግራም ስኳር መሳይ ንጥረ ነገሮችና

1 ኪሎ ግራም ልዩ ልዩ ቆሻሻዎች ናቸው።

ከመቶ 12 እጅ የሆነው ስኳርም በአገዳው ውስጥ አቀማመጡ በውሃው ውስጥ ግምቶ ስለሆነ አገዳውን በመጭመቅ ከሚገኘው ጭማቂ ስኳርን ለማምረት ይቻላል። ስለዚህ ተቀዳሚው ተግባር ሽንኩራውን መጭመቅ ይሆናል። ለዚህም የመጭመቂያ ሥራ ማከናወኛ መሣሪያዎች ወፍሬዎች ይባላሉ።

## ቆሻሻ ማጣራት

በወፍሬዎቹ ተጨምቆ የተገኘው ጭማቂ አፈርና የመሳሰሉ ጠጠርና የሚገመቱ ቆሻሻዎችን ስለሚይዙ ከዚህ ማጣራቱ አስፈላጊ ነው። እንደየቴክኖሎጂው ደረጃ በተለያዩ ዘዴና ንጥረ ነገሮች ጭማቂው አብረውት ካሉት ቆሻሻዎች ይጣራል።

## ማፍላት

ከላይ ስለመጭመቅ ስንረዳ በሽንኩራ ውስጥ ከመቶ 73 እጅ ውሃ መሆኑንና 12 እጅ የሆነው ስኳርም በዚህ ውሃ ውስጥ ግምቶ እንደሚገኝ ተገንዝበናል። ይህንን የውሃ መጠን በማትነን ብንቀንሰው በተጣራው ጭማቂ ውስጥ የሚገኘው የስኳር መጠን በማድግ እየወፈረና እየለደለደ እንዲመጣ ያደርጋል። ይህንንም ለማሟላት የተጣራውን ጭማቂ ማፍላት አስፈላጊ ነው። በዚህም መሠረት በመጀመሪያ ደረጃ ሽንኩራ አገዳው ውስጥ ከነበረው የውሃ መጠን ከመቶ 80 እጅ እንዲተን ሲደረግ ቀሪው የሽሮፕነት ጠባይ ያለው ይሆናል። በሁለተኛው ደረጃ የማፍላት ሥራው ቀጥሎ ትንንሽ የስኳር ፍሬዎች እንዲፈጠሩ ያደርጋል። በዚህ መልክ የስኳር ፍሬዎች በለደለደው የስኳር አተላ ወይም አምቡላ ውስጥ ይታያሉ። የተጣራው ጭማቂ እንደለደለደና ከዚያም የስኳር ፍሬዎች ተፈጥረው እንዲያድጉ የሚያደርጉት መሣሪያዎች የማፍያ ጋኖች ይባላሉ።

## ስኳርና አምቡላን መለየት

በማፍያው ጋን ውስጥ የተገኘው ስኳር አብሮት «አምቡላ» (ማሳሰብ) ስለሚኖረው ይህንን የአምቡላ ጠባይ ያለውን ለድላዳ ፈላሽ ከንጹህ ስኳር መለየት አስፈላጊ ነው። ለዚህም ሲባል ከጋኑ ወጥቶ የቀዘቀዘው የአምቡላ ቅይጥ ስኳር ወደ መለያ (ሽከርክሪት) እንዲገባ ይደረጋል። ይህ መሣሪያ ጠቅላላ ወንፊት ከውስጡ ያለው ሲሆን በፍጥነት እንዲሽከረከር በሚደረግ በት ጊዜ አምቡላው በዙረት ኃይል በግድ ግዳው ወንፊት እየሠረገ ሲወጣ ስኳሩ በወንፊቱ ላይ ይቀራል።

## ማድረቅ

በዚህ መሠረት ከአምቡላው የጠራው ንጹህ ስኳር በመጠኑ ውሃ ስለአለው (በተለይ አምቡላውን ከስኳሩ ላይ ለማጠብ ውሃ በሽከርክሪቱ ውስጥ ስለሚረጭ) እስከ ከተፈለገው ደረጃ እንዲደርቅ ይደረጋል። የማድረቅ ተግባሩም እንደቴክኖሎጂው ዓይነት በፀሐይ ሙቀት ወይም በማድረቂያ መሣሪያዎች ሊከናወን ይቻላል።

## የስኳር ቴክኖሎጂ ዓይነቶች

ቀደም ብሎ በተጠቀሰው አጠቃላይ የጋራ የስኳር ቴክኖሎጂ ይዘት እንደተገኘ ወደ ገጽ ፲፭ ዞሯል



በኢ.ር እንዲታይ ይወራል፤

1948 10 102

ለጸው የሰላር ለመራረት ተከናውኗል የሚ  
ያተኩረው ደረጃ በደረጃ ከሸንኮራ ለገላው  
ውስጥ ያለውን የሚሟ የተፈጥሮ ሰላር  
ግውጣት ላይ ነው ። ለንድ ሰላርን ከሌላ  
ንጥረ ነገር ለንደ ለሂሰ ውጤት መተ  
መጥ ለይደለም ። ይህንንም ለግድረገ  
የሰድነት ደረጃቸው 1 የሚለያዩ ነገር ግን  
መወረተ ሃሳባቸው ለንድ የሆኑ ሦስት  
የሰላር ተከናውኗልም እሱ ። እነሱም ፡  
1ኛ/ የጭር» ሰላር ተከናውኗል 2ኛ/ የጭህ  
ንድባሪ» 3ኛ/ ዘመናዊ ባለ ለየር ለልባ የማ  
ፍያ ጋን የሰላር ተከናውኗል ሆኑ እነዚህንም  
አጠርፍ ተለል ባለ ለተራረብ ለግትረብ  
ከዚህ በታች ተጥክሯል ።

15/ 97C 004C 4h5A2

«ገር» የሚለው ቃል የሕንድ ሲሆን ተጥለን በጽንረዳው ዓይነት ለሚመረት ሰላር በሕንድ እገር የሚሰጠው መጠሪያ ነው ። በአሁኑ ሰዓት ይህ ቴክኖሎጂ በገጠራቱ ሕንድ በብዛት ስለሚታይና በሌሎች ደገደገዎችም ስሙ በተጥታ ስለተወሰደ በዚህ ጽሑፍም ተስግሟል የእገር ውስጥ ቃላት እስከሚገኝላት ድረስ ይህንኑ ቃል መጠቀም ገደታ ሆኗል ።

የግርግ ሰላር ለሠራር ተላልፍ በዝት ተኛ የቲከናሉጂ ደረጃ ሊሠራ የሚችል የሰላር ለመራረት ዘዴ ነው። በሕንድ ኅብረተሰብ የገጠር ነዋሪዎች ዘንድ የሚጠቀሙበት የሰላር ዘዴ ሲመረመር የሚከተለው ሆኖ ተገኝቷል።

የሸንኮራው ጭምር ወፍጦቶች በከብት ኃይል (ጉልበት) እንዲሸከረከሩ ይደረጋሉ ። ከዚያ ጭማቂው ተወስዶ በተጥታ በግፍያ ዕቃዎች ይሞላና እንዲፈላ ይደረጋል ። በዚህ ወትት ልዩ ልዩ ትርፈቶች ይጨመሩና በከፊል ቁሻሻዎቹን እንደገፈጉ እንዲሳፈቱ ከተደረገ በኋላ በሚፈላው ጭማቂ ሊሰበሰቡ የሚችሉትን በመገፈፍ ቁሻሻዎች በመጠኑ በዚህ የአሠራር ዘዴ ይወገዳሉ ። የግፍላቱ ሥራን በመቀጠል የውሃው መጠን እያነሰ ጭማቂው እየለደለደ ይሄዳል ። ከዚያም ውፍረቱ በተፈለገው ደረጃ ሲደርስ ወለላው ከሥር ጨኩል ተዳዳዎች በትንንሹ በተበሱላቸው ገንዳዎች ውስጥ ይሞላል ። ፈሳሽነት ያለው የወለላ ክፍል በተዳዳዎቹ እየሠረገ ሲወጣ በሌላ ግጠራቀሚያ ይከግቻል ። በገንዳው የቀረው «ገር» የተባለው ቡና ዓይነት ቀለም ያለው ስኳር ደገም በተፈለገው ትርፅ (እንደአሞሌ ጩካ) እየተቀረፀ ለገበያ ሲቀርብ በግጠራቀሚያ ያለውም ወለላ በፈሳሽ መልኩ ለሚፈልጉት ይሸጣል ።

የዚህ ዓይነት የ«ገር» ሰዓር እምቡላ  
 ጭና ሌሎችም ቆሻሻዎች አብረውት እን  
 ላሉ የግራምት ቢሆንም ከመልኩ ጭኑ  
 ደፍ በተር ጉጅነት የለውም ። ቲክናሉ  
 ሺህ በገጠር ጎብረተሰብ ዘንድ ለግብሩት  
 የግጥምተው ከፍተኛ ጫፍ ሆነ ችሎታ

በጣም አነስተኛ በመሆኑ ለታላቢ አገሮች የቅከኖሎጂ ተፅዕኖ ነፃነት አስፈላጊው መሻሻል በምርምር አድርጎ እንደጊዜያዊ አግራጭ ሊታያ ይችላል ። በተለይ በገብ ፈት ሥራ ማገበሬት አካባቢ ለማስፋፋት ብዙ አስቸጋሪ አይሆንም ።

27/ «የክህንድባሪ» ቲክኖሎጂ

ይህ 'ከሀንድባሪ' የሚለው ቃልም የሕንድ ነው ። የከሀንድባሪ ሰላር ቲክኖሎጂ የተሻሻለ የ'ገር' ሰላር ቲክኖሎጂ ሲሆን በሕንድ እገር በተካሄደው ከፍተኛ ምርምርና ሥርዓቶች ለመዳበር በቅቷል ። በአሁኑ ወቅት ዘመናዊ ፋብሪካዎች ከሚያመርቷቸው የሰላር ውጤቶች ጋር የሚወዳደር ጥራት ያለው ሰላር በዚህ ቲክኖሎጂ ሊመረት ተችሏል ። አሠራሩ ከዚህ እንደሚከተለው በአጭሩ ተብራርቷል ።

የሸንኮራ መጥመቂያ ወፍጮዎች የሚገባቸው በጥተሮች ኃይል ነው። ከጥጥቂው ጋር ያሉትን ቁሻሻዎች ለማዘቀጣጠል እንዲሁም ቀለም ሰጪ የሆኑ ልዩ ልዩ ንጥረ ነገሮችን ለማስወገድ ናራና ድኝ በጥጥቂው ውስጥ ተመጥና ይጨመራል። ከዚያ እስከ ተወሰነ ደረጃ እንዲጥቅ በሚደረግበት ጊዜ ይብላላና ቁሻሻዎቹ ይጓጉላሉ። ይህ እንደሆነ በማጠራቀሚያ ገንዳ ውስጥ ቁሻሻዎቹ እንዲዘቅጡ ይደረግና የተጣራው ጥጥቂ በማጣሪዎች ወንፊት እንዲያልፍ ይሆናል።

የጓጓሉው ቆሻሻም ከፊሉ በገንዳው ላይ ዘቅጦ ሲቀር የተረፈው ደግሞ በግጣሪያው ጀንድና ጨርቅ (ሸራ) ላይ እየተለጠፈ ይቀራል ። በዚህ መልክ የተጣራው ጥግቂም ተጠራቅሞ ወደግፍያ ጋኖች ይወሰዳል ።

በማፍያ ጋናች ውስጥ የተሞላው የተ  
ጣራ ጥማቂ እየተንተከተከ የውሃው መጠን  
እንዲቀንስ ይደረጋል ። ይህ ሲከናወን  
ቆይቶ በጋን ውስጥ ያለው ወለላ ከወፈረ  
በኋላ የሰኳር ፍሬዎችም ከተነጠፉና ካደጉ  
በኋላ ከጋኑ ወደ ገንዳ ይገለበጣል ። በዚህ  
ገንዳ ውስጥም በዝግታ በሚሸከረከር  
በሞተር በሚንቀሳቀስ ማግላያ እየተማሰለ  
እንዲቀዘቅዝ ሲደረግ የሰኳር ፍሬዎቹም  
እየተነባበሩ በይበልጥ ያድጋሉ ። ወደ  
ሰኳር ፍሬነት መለወጥ የማይችለው እም  
ቡላም በውስጡ የተወሰነ ሰኳር አሟምቶ  
እንደያዘ በፈሳሽነት ጠባዩ ይቀራል ።

አምቡላውንና ሰኳሩን ለመለያየት ከገንዳው ወደ ሽከርካሪት ውስጥ ይጨራሉ። በዚህ መሣሪያ ውስጥ አካል ያለው ወንፊት በውስጡ ፈላሽ ነገሮችን ብቻ የሚያሳልፍ በመሆኑ ሽከርካሪቱ በከፍተኛ ፍጥነት እንዲሽከረከር በሚደረግበት ሰዓት አምቡላው እየሠረገ ሲወጣ የሰኳሩ ፍራዎች ግን በወንፊቱ ላይ ይተራሉ። ከዚያ በመጠኑ ውሃ በመርጨት አምቡላው እንዲታጠብ ይደረግና ሰኳሩ ከእሽከርካሪቱ ወጥቶ እንዲደርት ይደረጋል። የግድረቲያው ዘዴም በፀሐይ ሙተት ወይም በግድረቲያ መሣሪያዎች ሊሆን ይችላል።

በዚህ ቲክኖሎጂ የሚመረተው ሰኳር በጥራቱ ዘመናዊ ቲክኖሎጂ በመጠቀም ከሚመረተው ሰኳር ጋር ሲወዳደር ብዙም አያንስም ። ሆኖም በዚህ ቲክኖሎጂ የሚመረተው የሰኳር መጠን ከ7% እስከ 8% ብቻ ሲሆን ከዘመናዊ ቲክኖሎጂ የሰኳር አወራር ዘዴ ግን እስከ 10% ማግኘት ይቻላል ። ይህም ማለት ከአንድ ኩንታል ሸን ኮራ አገዳ በ«ክሀንድባሪ» የሰኳር ቲክኖሎጂ ሊመረት የሚችለው የሰኳር መጠን በቢዛ 8 ኪሎ ግራም ሲሆን በዘመናዊ የሰኳር ቲክኖሎጂ ግን እስከ 10 ኪሎ ግራም ማምረት ይቻላል ማለት ነው ።

3ኛ «ባለ ልዩ ርዕሰ ልብ» ቴክኖሎጂ

በኢትዮጵያ የሚገኙት ሦስቱም ፋብሪካዎች ይህን ዘመናዊ ቲክኖሎጂ በመጠቀም በአገሪቱ ውስጥ የሚከፋፈለውን የስኳር ዓይነት የሚያመርቱ ናቸው።

ዘመናዊውን «ባለ አዋር አልባ ጋን» የሰጸር ቴክኖሎጂ ከ«ክህንድባሪ» ቴክኖሎጂ የተለየ የሚያደርገው ዋናው የመሣሪያዎቹ የአሠራር ልዩነት ነው ። ዘመናዊው ቴክኖሎጂ በመጀመሪያ የሸንኮራውን ገለባ እንደሌሎች ለማፍያ በቀጥታ ከመጠቀም ፈንታ ከእንፋሎት ኃይል ይጠቀማል ። በዚህም የእንፋሎት ኃይል የሸንኮራ መቃመቂያ ወፍጮዎቹን የአሌክትሪክ ኃይል ግመንጓዎቹን ያሸከረከርበታል ። በተጨማሪም ቅጣቱን ለማፍያ የሚጠቀመው የእንፋሎትን የመቀት ኃይል ነው ።

ይህም ዓይነት አሠራር የግንደንና የነጻጽ ፍጅታን ለመቆጣጠር የተመጠነ የአፈላል ሂደት እንዲኖር ለመቆጣጠር ሲረዳ በተጨማሪ ለፋብሪካውና ለመግሪያዎች ለሽንኩራ መለኖ ግጠኞች፣ ለሠራተኛ ሠፈሮችና መኖሪያዎች የሚያስፈልገውን የኤሌክትሪክ ኃይል ለማግኘት ያስችላል።

የሸንኮራ አገዳው ከፋብሪካ የእርሻ  
ከፍል ወደ መጥመቂያው ቦታ ይወስዳል ።  
ሸንኮራ አገዳው በጥተር ኃይል በሚሸከ  
ረከፋ የአገዳ ማዘጋጃ ከተከረታተፈ በኋላ  
በእንፋሎት በሚንቀሳቀሱ ወፍሬዎች የተ  
ዘጋጀው ሸንኮራ እየተዳጠ ጭግቂውን  
እንዲሰጥ ይደረጋል ። በዚህ የሰኳር ቲከና  
ሎጂ አሠራር ዘዴ በአንዳንድ ዘመናዊ  
ፋብሪካዎች ውስጥ ብዙ ሰኳርና የሸንኮራ  
ጭግቂ ለማግኘት የወፍሬዎቹን ብዛት  
በመቀነስ ሸንኮራው ከመጀመሪያ ወፍሬ  
ተዳምጦ ሲወጣ በውሃ እንዲታጠብ ይደ  
ረጋል ። በዚህ ዓይነትና በሌላም ዘዴዎች  
በመጠቀም ሸንኮራው ውስጥ ያለው ጭግቂ  
በተቻለ መጠን በማውጣት የተጠራቀመው  
የአገዳ ጭግቂ እንዲጥቅ ይደረጋል ።  
ከዚህ በኋላ በአውቶግቲክ መግሪያ በመ  
ጠቀም የተመጠነ ድኻና ኖራ በመቀላቀል  
እንደገና በእንፋሎት ኃይል ይጥቃል ።  
በዚህን ጊዜ ከጭግቂው ጋር የነበሩት  
ቆሻሻዎች አብረው ተሰብስበው ይጓጉሉና



መዝናኛ ይጀምራሉ ። የተጣራና ንጹህ ቁጥጥር በማጣራያው መሣሪያ እናት እካባቢ እየተጠራቀመ ወደ ንጹህ ቁጥጥር ጣጠራቀሚያው ዕቃ ይፈሳሉ ። ከዝቃው ጋር የነበረውም ሰላር እዘል ፈሳሽ በሌላ መሣሪያ ተጣርቶ ከመጀመሪያው ንጹህ ቁጥጥር ጋር ይደባለቃል ። የተጣራውም ቁጥጥር ወደ እየር አልባ ጋናች እስኪደርሱ ድረስ በየደረጃው የውሃው መጠን በማትነን የሾርባነት ጠባይ ያለው ፈሳሽ ይገኛል ። በተለይ «እየር አልባ ጋናች» በሚባሉት መሣሪያዎች ውስጥ በጥፍላት ሥራውን በመቀጠል የሰላር ፍሬዎች ተፈጥረው በሚፈለገው መጠን እንዲያድኑ ይደረጋሉ ። እነዚህ የሰላር ፍሬዎችም የሚገኙት ከመጀመሪያው የሰላር አምቡላ ጋር አብረው ነው ።

«እየር አልባ» የጥፍላ ጋናች ሁለት ዓይነት ጥቅሞች አሏቸው ፡—

ሀ/ የእየር ቁጥጥር ከጋናች ውስጥ በሚቀነስበት ወቅት ውሃው በእነሱት መቀት ወደ እንፋሉት መለወጥ ስለሚችል የመቀት ጋይል ፍጅታ ይቀንሳል ። በዚህም የመቀት ጋይል ለመቀጠብ ይቻላል ። ለ/ የሰላርን ወለላ ወደ ሰላር ፍሬነት ለመለወጥ በሚጥከርበት ወቅት መቀቱ ከፍተኛ ከሆነ በመሠረቱ ሰላር የነበሩ ንጥረ ነገሮች ወደ ሰላር ያልሆኑ ጣፋጭ ንጥረ ነገሮች የመለወጥ ስሜታቸው ከፍተኛ ስለሚሆን ይህንን ዝንባሌ «እየር አልባ» ጋናች ይቀንሱታል ።

እየር አልባ ጋናች ውስጥ ሲፈላ የቆየው ቁጥጥር የውሃው መጠን ቀንሶ እየወፈረ በመሄድ ሲለደልድና ከፊል የሰላር ፍሬዎች ከፊል ወለላዎች ሲኖሩት ወደ ገንዳ ይገለበጣል ። በዚህም ገንዳ ውስጥ በዝግታ በሚሸከረከር ግግሶያ እየተጣሰለ በሚቀዝቅዝበት ወቅት የሰላር ፍሬዎች በተጨማሪ ያድጋሉ ። ሆኖም በዚህ ሰዓት አብሮት አምቡላው ስለሚገኝ አምቡላና ሰላርን ለመለየት ወደ መለያ ሽከርካሪት ውስጥ እንዲገቡ ይደረጋሉ ። በሽከርካሪቱም ውስጥ አምቡላው በወንፊት ቀዳዳዎች እየወረገ ሲወጣ ሰላር ከመሣሪያው ውስጥ ይቀራል ። ይህ ሰላር በመጠኑ በውሃና በእንፋሉት በማጠብ ወደ ግድረቂያ መሣሪያ ይተላለፋል ። እዚያም ተገቢውን የመቀት ጋይል በማገኘት ሲደርቅ በጀንያ ወይም በላስቲክ ታሽጉ ወደ ግክግጽው ከፍል ይወሰዳል ።

ከመጀመሪያ የሰላር ፍሬዎች የሚወጣው አምቡላ በውስጡ የሚገኘው ወደ ሰላር ፍሬነት ያልተለወጠው የሰላር መጠን በተላላኩ አይገመትም ። በዚህ ምክንያት አምቡላው ወደ «እየር አልባ» ጋናች በመመለስ እንደገና በጥፍላት የሁለተኛ ደረጃ ሰላር ይመረቃል ። ከሁለተኛ ደረጃ ሰላር

ርም የሚወጣው አምቡላ እንደገና «በእየር አልባ» ጋን በጥፍላት ሶስተኛ ደረጃ ሰላር ግገኝነት ይቻላል ። በእንደዚህ ዓይነት የአሠራር ዘዴ በኢኮኖሚ አንፃር ሊገኝ የሚችለው ሰላር ከአምቡላው ካወጡ በኋላ የመጨረሻውን አምቡላ እንደ ሌላ ምርት በመቁጠር እንዲጠራቀም ይደረጋል ።

የዚህ ዘመናዊ የአሠራር ተከናውኖ የሚጠይቀው የሰለጠነ የሰው ኃይልም ሆነ የጥቋቋሚያውና ሰላር የማምረቻው የገንዘብ ወጭ ከ«ከሀንደባሪ» ሆነ ከ«ገር» ጋራ ሲወዳደር ከፍተኛ ነው ። ነገር ግን ለምርት ጥራትና በብዙ ለማምረት በጣም እንደሚረዳ በመረጃ ተረጋግጧል ።

### 1ኛ/ የሰላር አምቡላ ጠቃሚነት

የሰላር አምቡላ ሰላር ሲመረት የሚወጣ ተጨማሪ የምርት ውጤት ነው ። በአገራችን ከሚገኙት ፋብሪካዎች የሚወጣውን አምቡላ በከፊል ወደ ውጭ አገር በመላክ የውጭ ምንዛሪ እያስገኘ ነው ። ከፊሉ ደግሞ በጥቂት ቦታዎች ለከብት መኖር ወይም ምግብ ለመሥራት ሲያገለግል ፣ እንዳንድ ቦታዎች ደግሞ በተለይ ሰላር ፋብሪካዎች አካባቢ በሚገኙ መንገዶች እንደ አስፋልት በመንገድ ላይ ይፈሳል ። እዚህ ላይ ሊጠቀስ የሚገባው ነገር ቢኖር ኢትዮጵያ የሰላር አምቡላን በተሻለ መንገድ ለመጠቀም የሚያስችላት የቴክኖሎጂ አቅም ቢኖራት ከዚህ ተጨማሪ የሰላር ፋብሪካ ውጤት ሌሎች ጠቃሚ የምርት ዓይነቶችንና ኬሚካሎችን መሥራት ይቻላል ። በተለይ አሁን ብዙ የታዳጊ አገሮች የዕድገት መሰናከል ሆኖ ለተገኘው የነዳጅ ጥያቄ ከሰላር አምቡላ የሚሠራው አልኮል በጥቂት አገሮች ነዳጅ እጋዥ ወይም ተኪ ሆኗል ። ይህንና ሌሎችን ከዚህ በታች ለመግለጽ ይሞክራል ።

### ነዳጅ

ከሰላር አምቡላ የሚመረተው ኢታናል የሚባለው አልኮል ለነዳጅነት የሚያገለግል መሆኑን በአንዳንድ አገሮች ከተደረገው የምርምር ጥናት ለመረዳት ተችሏል ። ከሰላር አምቡላ የሚገኘው አልኮል መኪናዎች ከሚጠቀሙበት ቤንዚን ጋር ሲወዳደር በአንዳንድ ጠባዩ የተሻለ ሆኖ ሲገኝ በሌሎች ደግሞ አሁን ጥቅም ላይ ከዋለው የመኪና ቤንዚን ዝቅ ይላል ። በዚህም መጠኑ አልኮል የመቀት ጋይል ይዘቱ ከመኪና ቤንዚን ጋር ሲወዳደር 40% ዝቅ ከግለቱ በስተቀር በእርግጥ ቤንዚንን እንደሚተካ ታምናበታል ። ይህ ንጉም የመሰለውን ችግር 85% ቤንዚን 15% አልኮል በመደባለቅ ለማቀላቀል ከመ

ቻሉም በላይ የአልኮል ከቤንዚን ጋር መደባለት የነዳጅነት ጠባዩን ያሻሽላል ።

አልኮልን ከሰላር አምቡላ የማውጣት ቴክኖሎጂ በጣም የተስፋፋና በኢኮኖሚ አንጻር በታዳጊ አገሮች እንደሚያዋጣ በብዙ ቦታዎች ተሞክሮ ጥሩ ውጤት አስገኝቷል ። ለምሳሌ በብራዚል ከሰላር አምቡላ በሰራው አልኮል እያመረቁ ለመኪና የሚጠቀሙበትን የቤንዚን መጠን ቀስ በቀስ እየተኩ ናቸው ። በመኪና ቤንዚን ምትክ ሙሉ በሙሉ ለመተካት የመኪናዎችን የቴክኖሎጂ ሁኔታ በመለወጥ ላይ መሆኑን ብራዚል ውስጥ ከሚደረገው ጥረት ለመረዳት ተችሏል ። በዚህም መሠረት የብራዚል መንግሥትና የብራዚል መኪና ፋብሪካዎች ማገበር (ፊያት ፣ ቦልስፓን ፣ ቶዮታ ወዘተ) መካከል በተደረገው ስምምነት እ ኤ ኤ ከ1980 ዓ ም መጀመሪያ እስከ 1982 ዓ ም መጨረሻ ድረስ 900,000 መኪናዎች ሙሉ በሙሉ በአልኮል ለማንቀሳቀስ ታቅዷል ። ይህ ከሆነ ዘንድ ከሰላር አምቡላ የሚገኘው አልኮል እንደ ኢትዮጵያ ላሉት ታዳጊ አገሮች ያለባቸውን ከባድ የነዳጅ ችግር ለማቃለል እንደሚረዳ አያጠራጥርም ። አልኮልን ለነዳጅ ማዋል ታላቁ ጥቅም እንደ ቤንዚን ነዳጅ ከጊዜ በኋላ ጨርሶ የማያልቅ ሁልጊዜ በታዳሽነት ከሸንኮራ አገዳ መላይ የእርሻ ውጤቶች ሊገኝ የሚችል ነው ። የነዳጅ ቤንዚን ግን አሁን በተገመተው መሠረት ሌላ የዘይት ነዳጅ ከምችቶች ካልተገኙ አሁን በዓለም አቀፍ ደረጃ በታወቀው መጠንና ፍጅታ መሠረት ፣ ከአሁን ጀምሮ ከ100 ዓመቶች በሚያንሱ ጊዜያቶች ውስጥ ጨርሶ እንደሚሟጠጥና እንደሚያልቅ ነው ። በዚህ አንፃር ኢትዮጵያም ውስጥ የአልኮል ነዳጅ ወደፊት ለመጠቀም ከአሁኑ አስፈላጊው ምርምርና ጥናት ቢደረግ የሚያዋጣ መሆኑ የሚያጠራጥር አይደለም ።

### 2. የከብት መኖር

ከብቶችን በተፈጥሮ ሣር ብቻ መግባ የሕዝብን የወተትና የሥጋ ፍላጎት ማሟላት በአሁኑ የዓለም ሕዝብ ቁጥር ደረጃና ወደፊት በሚጨመረው ግምት የማይቻል ጉዳይ ከሆነ ብዙ ጊዜ ተጠቁሟል ። በዚህም መሠረት የከብት መኖር የሚያዘጋጁ ኢንዱስትሪዎች በዓለም አቀፍ ደረጃ በከፍተኛ ደረጃ ተስፋፍተው ይገኛሉ ። እነዚህ ኢንዱስትሪዎች ለከብት ምግብ የሚሆነውን መኖር ለማዘጋጀት ደረቅ ሣር ፣ የዘይት ፋጉሎ ፣ እህልና የሰላር አምቡላ መሠረታዊ ጥሬዕቃዎች ናቸው ። ኢትዮጵያም በአፍሪካ ውስጥ በከብት ብዛት አንደኛ እንደመሆኗ ሁሉ ከእንስሳት የሚገኘው የምርት ውጤት ወደፊት ከፍተኛ የልማት አስተዋጽኦ (በተለይ በውጭ ምንዛሪ በኩል) እንደሚኖረው አያጠራጥርም ። በአሁኑ ጊዜ ግን በተለያዩ ብዙ ምክንያዎች

ወደ ገጽ ፴፪ ዞሯል



# በኳር እንዴት ...

በጊዜው ገጽ የሆኑ

ቶች በእንስሳት የግንኙነት የልግነት እስተ  
የጽሕፈት ይህን ያህል አይደለም ። በሐዘብ ዘላ  
ሰላት ለምናገኘው የምርት ጫት የሰ  
ኳር ለምቡላ ጠቃሚነት ከፍለገለ ሙሉ  
ገልጽ ነው ።

## 3. መጠጥ ፋብሪካዎች 1

የሰኳር ለምቡላ ለጥቂት ጊዜያት  
በሚቀመጥበት ጊዜ በውስጡ ያሉት ገንዘብ  
ነገር እየተባላሉ አልባል ይፈጥራሉ ።  
የሚፈጠረው አልባል ሊታዩል ይባላል ።  
ይህ አልባል ብዙ መጠኖችን በእንጥላ  
ትሪ ደረጃ ለመሥራት ያስችላል ። ለም  
ሳሌ ያህል ጋና ካላት የሰኳር ፋብሪካዎች  
እንደኛው ከሰኳር ለምቡላ አልባል እየ  
ሠራ ለአገሪቱ የአልባል መጠኖች ስለሚ  
ያቀርብ የአገሪቱን የውጭ ምግባሪ ይቆ  
ጥባል ። ከኢትዮጵያ የሚወጣው የሰ  
ኳር ለምቡላ የአልባል ገምረቻ ፋብሪካ  
ዎች ተጽዕኖው ቢጠቀሙበት አሁን ላሉት  
የመጠጥ ፋብሪካዎችም ሆነ ወደፊት ለሚ  
ጽዕኑት ከፍተኛ አስተዋጽኦና ድጋፍ ሊሰጥ  
ይችላል ።

## 3. ለኬሚካል እንጥላት ሪፖርት 1

የሰኳር ለምቡላ ለልዩ ልዩ ኬሚካል  
መሥሪያ እንደሚያስገልግል እስከ አሁን  
በተደረገው ምርምርና በምርምሩም ውጤት  
በዓለም አቀፍ ደረጃ ከሰኳር ለምቡላ በየ  
ቦታው ከሚፈጠሩት የኬሚካል ምርቶች  
ለማንኛውም ይቻላል ።

## የሰኳር ምርትና ፍጆታ

በሰኳር ቴክኖሎጂ በአጭር ከዚህ  
በፊት በተረፈው ግብራሪያ ለመረጃት ቶች  
ኋላ ። ለሰኳር ቴክኖሎጂም ሆነ ለሌላ ቴክ

ኖሎጂ መዳበር የኖው ኃይል የአገድ ገብ  
ራተሰብ የሰኳር ወይም የሌላ ምርት ዓይ  
ነት ፍጆታ መዳበር ነው ። ይህም ግለት  
የፍጆታው መጠን ግደግ ምርትን በብዛ  
ትና በጥራት ግደግ ሲጋብዝ ፣ የምርት  
ደግሞ በዚህ ዓይነት ግደግ የምርት ኃይሎችን  
መዳበርና መስፋፋት ይጠይቃል ።  
የምርት ኃይሎች መዳበር ደግሞ በበኩሉ  
የሳይንስና ቴክኖሎጂን ዕድገት ይፈጥራል ።  
በመሆኑም በዚህ ጽሑፍ ላይ በመጨረሻ  
የሰኳር ፍጆታ በነፍስ ወከፍ በኢትዮጵያ  
ስንት እንደሆነና ይህንንም ከዓለም አቀፍ  
የፍጆታ ሁኔታ ጋራ በማመዛዘን የአገሪቱን  
የሰኳር የቴክኖሎጂ አቅጣጫ ምን መሆን  
እንዳለበት በጥያቄ መልክ ለመጠቀም  
ይሞክራል ።

እ.ኤ.አ. በ1966 ዓ.ም በዓለም የተመ  
ራተው ዓመታዊ የሰኳር መጠን ለዓለም  
ሕዝብ ቢካፈል እየገዳገዱ ሰው በዓመት  
የሚደርሰው 20.3 ኪሎ ግራም ነበረ ።  
በዚሁ ዓመት የአፍሪካ ዓመታዊ ነፍስ  
ወከፍ የሰኳር ፍጆታ 12.7 ኪሎ ግራም  
ነበር ። ይኸው ዓመታዊ የ1966 ነፍስ  
ወከፍ የሰኳር ፍጆታ በጥቂት አገሮች ሲጠ  
ቀስ ከባ 57.4 ኪሎ ግራም ፣ ካናዳ 48.5  
ኪሎ ግራም ፣ ሶቪዬት ገብረት 44.6 ኪሎ  
ግራም ፣ አላጆሪያ 20.3 ኪሎ ግራም ፣  
ኬንያ 18.8 ኪሎ ግራም ኢትዮጵያ 4.0 ኪሎ  
ግራም ነበረ ። ይህ አገዛዊ መረጃ እንደሚ  
ጠቁመው ከሆነ የኢትዮጵያ የሰኳር ፍጆታ  
በጣም ዝቅተኛ መሆኑ ነው ። በዚህም  
መሠረት የገብረተሰቡ የኑር ደረጃ በተሻ  
ሻለ ቁጥር የአገሪቱ የሰኳር ፍጆታ አሁን  
ካለበት ዝቅተኛ ደረጃ እየደገ መሄዱ እያ  
ጠራጥርም ። ይህ ከሆነ ዘንድ የሰኳር ምር  
ትም ግደግ ይኖርበታል ። ተጨማሪ የሰ  
ኳር ፋብሪካም መጽደም ይኖርበታል ።  
እዚህ ላይ ጥያቄው በአገሪቱ በሚጽጽ  
ውት የሰኳር ፋብሪካዎች የቴክኖሎጂ ምን  
ጭና ይዘት ምን መሆን አለበት የሚለውን  
ጥያቄ ያስከትላል ።

በዚህ ጽሑፍ መጠነኛ ደረጃ ቢሆን  
ም የሰኳር ቴክኖሎጂን ለማስተዋወቅ  
ተሞክሯል ። ከጽሑፉ በተገኘውም ሆነ  
ከጽሑፉ ውጭ ከሚኖረው ዕውቀት በመ  
ነሳትና አሁን ካለው ዓለም አቀፋዊ የኤሌክ  
ትሮኒክስ የፖለቲካ ውስብስብ ሁኔታዎች  
እንዲሁም ራስን በራስ የመቻል መርህ  
አገዛዝም ኢትዮጵያ የምታጽቁግቸው የሰ  
ኳር ፋብሪካዎች ከፍተኛ ቴክኖሎጂ ያለው  
መሆን አለበት ፤ ወይስ የአነስተኛ ቴክኖ  
ሎጂ ይዘትን የተከተለ? በጽሑፉ ላይ ሦስት  
የሰኳር ቴክኖሎጂ ዕምርጫ ቀርቧል ።  
ከሦስቱም በኢትዮጵያ ተጨባጭ ሁኔታ  
የሚያዋጣው የትኛው ነው? ሁሉንም  
እንደ ቦታውና እንደጊዜው የመጠቀሙ  
ሁኔታ ምን ያህል ያዋጣል? እነዚህንና  
እነዚህን የመሳሰሉትን ጥያቄዎች ለመመ  
ለስ የሚከፈተው የውይይት መድረክና  
የቴክኖሎጂ ሃሳብ መለዋወጥ ለምናደር  
ገው የልግነት እንቅስቃሴ እንደሚጠ  
ለያጠራጥርም ።

## ግስተካክየ ፡

ለየካቲት መጽሐት የና . ጋደ ፡  
አዲስ አበባ

«ግሙና እንዴት ይሠራል?» ፡ ል  
ርዕስ በየካቲት መጽሐት 3ኛ ዓመት ቁጥር  
7 ሐምሌ ወር ዕትም ውስጥ ገጽ 26 በሰ  
ሰተኛው ዓምድ 2ኛ ፓራግራፍ ላይ የተገ  
ለጸው ፤ «ሶዲየም ወይም ፖታሲየም  
ኃይድሮ አድባይድ ከጥራ ወይም ከዘይት  
ጋራ ይደባለቃሉ» ተብሎ ይነበብ ። በተ  
ጨማሪም በዚሁ ፓራግራፍ ውስጥ «ቢቢክ»  
የሚለው ቃል «ቢዝ» ተብሎ ይታረም ።

